

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-151912

⑬ Int. Cl.<sup>3</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)6月28日

A 47 C 7/74  
B 32 B 3/24  
25/10C 8915-3B  
6617-4F  
8517-4F

審査請求 未請求 請求項の数 21 (全9頁)

⑮ 発明の名称 シート構造

⑯ 特 願 平2-276611

⑰ 出 願 平2(1990)10月17日

優先権主張 ⑱ 1989年10月18日 ⑲ 米国(US) ⑳ 423,008

㉑ 発 明 者 ステイブ フェーア アメリカ合衆国ハワイ州96822、ホノルル、アレオ プレ  
イス 1909㉒ 出 願 人 ステイブ フェーア アメリカ合衆国ハワイ州96822、ホノルル、アレオ プレ  
イス 1909

㉓ 代 理 人 弁理士 山元 俊仁

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

シート構造

## 2. 特許請求の範囲

1. 温度調和された空気を受入れる室を包囲している接合されたシートおよびバックレスト部分を有するシート構造において、

上記シートおよびバックレスト部分全体に共通の室を画成するスプリング手段と、

金属メッシュ層、全体にわたって延在した複数の開口を有するエラストマー層、および通気性ファブリック層を上記スプリングから外側に向ってこの順序で含んでおりかつ上記スプリング手段上に固着されたカバーを具備したシート構造。

2. 上記エラストマーシートが、自動車で通常生ずる力、衝撃および振動を受けたときに粘性液体として作用する合成樹脂で作成されている請求項1のシート構造。

3. 上記エラストマーシートが天然ゴムで作成されている請求項1のシート構造。

4. 前記エラストマーシートが約0.1875インチの厚さである請求項2のシート構造。

5. 前記スプリング手段が複数のコイルスプリングよりなり、それらのコイルスプリングの平面に対して一般的に平行な方向に沿ってシート構造に加えられる力を受取るようになされている請求項1のシート構造。

6. 前記スプリング手段が複数の成型した中空管状の合成樹脂要素よりなり、この要素の壁には穴が形成されており、かつ前記合成樹脂は可撓性である請求項1のシート構造。

7. ハウジングと、凝縮水と接触するハウジング内のフェルトパッドと、一端部を前記パッドに接触されかつ他端部をハウジングの外方に配置されたフェルト芯を含んだ凝縮水トラップを有する熱電気ユニットによって調和された空気が与えられるようになされた請求項1のシート構造。

8. 少なくとも2つが密度の異なるフォームを有する複数のフォーム部材で形成された基部、この基部上に設置されたスプリング手段、

このスプリング手段上に固着された金属メッシュ、

複数の開口を全体にわたって有する金属メッシュ上のエラストマーシート、

このエラストマーシート上の外側の通気性物質、

および前記スプリング手段中に調和された空気を送るための調和空気取入れ導管を含んだシートと、

フォーム基部、スプリング手段、このスプリング手段を覆った金属メッシュ、この金属メッシュ上のエラストマーシート、および上記スプリング手段を通じて空気を送る調和空気取入れ導管を含んだバックレストと、

中空内部を有するヘッドレストと、

このヘッドレストの内部を前記バックレストのスプリング手段に連結する可撓性の連結用ホースと、

周囲空気の取入れ手段および調和された空気の取り出し手段を有する熱電気空気調和ユニットと、上記空気調和ユニットの取り出し手段と前記シートおよびバックレストの取入れ導管を連結する

分を有するシート構造において、

上記シートおよびバックレスト部分全体に共通の室を画成するスプリング手段と、

金属メッシュ層、ほぼ縁端部でおよび複数の離間した点で互いに封着されて閉塞された室を形成した一対の可撓性のシートよりなるバッグ状の層、上記室内の液体、および離間した封着点に形成される開口を上記スプリングから外方にこの順序で含んでおりかつ上記スプリング手段上に固着されたカバーを具備するシート構造。

15. 前記液体が高い対流熱伝達係数を有している請求項14のシート構造。

16. 前記スプリング手段が複数のコイルスプリングよりなり、スプリングコイルの平面に対して一般的に平行な方向に沿ってシート構造に加えられる力を受取るようになされている請求項14のシート構造。

17. 前記スプリング手段が複数の成型された中空管状の合成樹脂要素よりなり、その要素の壁は開口を有しており、前記合成樹脂が可撓性であ

配分非を具備したシート構造。

9. 前記エラストマーシートが、自動車で通常生ずる力、衝撃および振動を受けたときに粘性流体として作用する合成樹脂で作成されている請求項8のシート構造。

10. 上記エラストマーシートが天然ゴムで作成されている請求項8のシート構造。

11. 前記エラストマーシートが約0.1875インチの厚さである請求項10のシート構造。

12. 前記スプリング手段が複数のコイルスプリングよりなり、それらのコイルスプリングの平面に対して一般的に平行な方向に沿ってシート構造に加えられる力を受取るようになされている請求項8のシート構造。

13. 前記スプリング手段が複数の成型した中空管状の合成樹脂要素よりなり、この要素の壁には穴が形成されており、かつ前記合成樹脂は可撓性である請求項1のシート構造。

14. 温度調和された空気を受入れる室を包囲している接合されたシートおよびバックレスト部

る請求項14のシート構造。

18. ハウジングと、凝縮水に接触したそのハウジング内のフェルトパッドと、一端部をそのパッドに接触されかつ他の端部をハウジングの外方に配置されたフェルト芯を含んだ凝縮水ドリップを有する熱電気ユニットによって調和された空気が与えられる請求項14のシート構造。

19. 少なくとも2つが密度の異なるフォームを有する複数のフォーム部材で作製された基部、この基部上に設置されたスプリング手段、このスプリング手段上に固着された金属メッシュ、ほぼ縁端部および離間した複数の点で互いに封着されて閉塞した室を形成している一対の可撓性シートよりなるバッグ状の層、前記室内の液体、離間した封着点に形成された開口、前記エラストマーシート上における外側通気性物質、前記スプリング手段を通じて調和された空気を送るための調和空気取入れ導管を含んだシートと、

フォーム基部、スプリング手段、このスプリング手段を覆った金属メッシュ、この金属メッシュ

上のエラストマーシート、前記スプリング手段を通じて空気を送るための調和空気取入れ導管を含んだバックレストと、

中空の内部を有するヘッドレストと、

このヘッドレストの内部をバックレストのスプリング手段に連結する可撓性の連結ホースと、

周囲空気取入れ手段と調和空気取り出し手段を有する熱電気空気調和手段と、

空気調和ユニットと前記シートおよびバックレストの取入れ導管を連結する配分弁を具備したシート構造。

20. 前記スプリング手段が複数のコイルスプリングよりなり、そのコイルスプリングの平面に一般的に平行な方向に沿ってシート構造に加えられる力を受取るようになされた請求項19のシート構造。

21. 前記スプリング手段が複数の成型された中空管状の合成樹脂要素よりなり、その要素の壁が開口を有しており、かつ前記合成樹脂が可撓性である請求項8のシート構造。

熱電装置によって発生される温度調節された空気が入る室を包囲したシートおよびバックレスト構造が提供される。第1の態様によれば、使用者に面した外面上のカバーは、内側から外側に、金属および/またはプラスチックメッシュ層と、走行中の自動車で通常生ずる力、衝撃および振動を例外的に消失させ得る特殊な性質を有しかつ複数の開口を設けられた合成エラストマーまたは天然ゴム材料のシートと、適当に多孔性のファブリック材料または通気孔を有する皮革で作製された外側拡散カバー層とよりなる多層構造をなしている。拡散層は例えばフックおよびループ・コネクタによってシートとバックレストに取外し可能に固着され、破損したりあるいは摩耗した場合には、その拡散層を交換すればよく、ユニット全体を交換する必要はない。多孔性のシートを形成している材料は、比較的薄いシートを用いることができ、熱伝達が主として対流によって行なわれ伝導による熱伝達がそれより少ないような負荷分布、衝撃および振動の吸収性を有している。

### 3. 発明の詳細な説明

本発明は一般的にはシートおよびバックレスト構造に関し、さらに詳細には所望に応じて使用者を選択的に冷やすか暖めるための温度調節された空気を与えられるシートおよびバックレスト構造に関する。

1988年11月17日に出願された米国特許出願第07/272518号には、既存のシート上に配置されるかかるとはシートに一体に組込まれ得るものであって、所望に応じて冷却または加熱され得るベルチェ効果を利用したユニットから空気を供給される内部室を有するシートパッド構造が記載されている。その装置は冷却および加熱の目的のためには十分機能するが、最適動作を得るためには快適さが犠牲にされなければならないと考えられていた。また、ある種の状況では、凝縮水が過剰に溜まり、それがあふれて出て附近の物を損傷する恐れがあることが認められた。

本発明によれば、シートの下または他の都合の良い場所に配置されたベルチェ効果型または他の

シートとバックレストの両方の内部室は金属ワイヤを螺旋状に捲回してなる断面が楕円形の複数のスプリングで形成されており、これらのスプリングは近接離間されており、横方向に加えられる力に対して弾性支持力を与える。これらのスプリングは、それらに座っているまたは寄掛かっている使用者の重量を受けた場合でも、温度調節された空気に対する室を維持する。

本発明の他の実施例では上述した金属ワイヤスプリングの代りに複数の成形された可撓性のプラスチックチューブを用いるものであり、そのプラスチックチューブは温度調節された空気に対する室を維持するのに十分な剛性を与えるとともに、使用者の体および衣服の表面における暖かい空気と冷房モード時に室の内側で使用者を通過して流れる涼しい除湿された空気との間の対流による熱伝達を促進しながら、快いシートとバックレストを形成するのに十分な可撓性を有した多孔性の壁を有している。暖房モードでは熱伝達の方向が反

さらに他の態様では、シートとバックレストの部分が一体型シート機構に組込まれており、調和された空気が予め割合を定められた量で別々に供給される。シート部分は多密度フォームの下方基部を含んでおり、その上に金属ワイヤかあるいは中空のプラスチックチューブよりなる室コイルのサスペンションが配置されている。銅またはアルミクロスの層がそのサスペンションコイルの上に配置されており、そしてより目の粗いプラスチックメッシュの層が力を吸収しかつ分配する多孔質のエラストマー層と外側の対流拡散層によって覆われている。調和された空気がシートとバックレストの両方の閉塞された室に加えられる。多密度フォームによって快適さが増すだけでなく、金属およびプラスチックメッシュが、伝導と対流による熱伝達を効率的に生じさせながら、使用者の体重をシートとバックレストの表面に均一に分配する作用をする。

さらに他の態様では、互いに対面した関係に配列されかつ多数の開口を与えしかもバッグからの

流体の漏洩を防止するように多数の点で熱封着された一対のプラスチックシートで構成されたパッドが、上述の多孔質エラストマー層に代えて、設けられる。閉塞されたバッグには、高い熱伝達特性を有する所謂フルーリナート液 (Flourinert liquid) が充填されている。また、封着された点では、使用者と室内の暖かい (冷たい) 空気との間で空気対流による熱伝達が生じ得る。

調和ユニットにおける凝縮水の収集量を少なくするために、フェルトストリップが凝縮水トラップとなる主交換器カバーにおけるフェルトパッドと1つの端部を接触されており、そしてその反対側の端部は補助交換器における空気流内に配置される。そのフェルトは、芯として作用して、凝縮水を毛管現象で空気流内に移動させ、その空気流が凝縮水を運び去り、過剰な凝縮水が溜まると主交換器の性能を低下させることになるので望ましくない主交換器ハウジング内に液体が不当に溜まるのを防止する。

以下図面を参照して本発明の実施例を説明する。

特に図面中第1図を参照すると、本発明によるシートおよびブラケット構造が全体として20で示されている。さらに詳細には、この構造20は一般に折り畳み線26に沿って連結されたシート22とバックレスト24を含んでいる。図示のように、シートとバックレストの内部が単一の連通空気室を形成し、この室を導管28から入った加圧され調和された空気が通り、そして最終的に出口点30からバックレストを離れる。後で明らかとなるように、主動作モードは室を通った調和された空気の冷却または加熱効果を取り出し、そしてそれをバックレストおよびシートの全面に広げ、それに対応した暖房/冷房を使用者に与える。好ましい空気調和ユニットは前記米国特許出願に記載されているベルチェ効果によるユニットである。

シートおよびバックレスト20の詳細についてさらに説明するために、第2〜4図と第6図を同時に参照する。このシートおよびバックレスト構造は両方とも実質的に同じであるから、シートだけを詳細に説明し、バックレストの相違点につい

てはその後で説明する。シート22は可撓性を有し無孔質の下方シートを具備しており、その上にファブリックまたは他の一般に見た目にきれいな外面カバー34が形成されうる。シートの最下部とバックレストの外表面では冷房/暖房効果は必要ないから、シート32とカバー34は空気を通さないものでかつ好ましくは比較的悪い熱導体でなければならない。

シートのための必要な支持体は断面が若干平坦化されていて (第6図) 楕円形に見える金属ワイヤスプリングコイル36を含んでいる。従って、第6図に示されているように、このようなコイルの複数個が互いに近接して配置され、それらのコイルの広い方の断面寸法を可撓性シート32に対して平行に維持してそのシート32の上面に載置されている。バックレストとシートの境目 (パイプラインと呼ばれる場合もある) に沿って、シートとバックレストとの間のヒンジを形成し (ポータブル折り畳みクッションおよび/またはワンピースベケット型シート) かつ潰れるのを防止するこ

とによってバイトラインまたはヒンジライン領域を通る自由な内部空気流を許容するための単一のコイル38が存在する。これらのスプリングは、シートとバックレストの全体にわたって空気室40を集合して維持する。

金属および/またはプラスチックメッシュ層42がコイル36および38の上面を完全に被っている。メッシュ層42の外方または上方には例外的な力、振動および衝撃吸収特性を有するエラストマーのシート44が存在しており、このシートはそれの全体にわたって延在した複数の開口46を有しているが、装置の使用者の脚の間に位置するところには開口がなく正面の縁端中央部に向って延長した部分48がある。バックレストのシート44にはその部分48に対応する部分はなく、開口が全体にわたって均一に設けられている。

層42の好ましくかつ有益な形態では、約80×80メッシュの網またはアルミクロスと直径が約0.005インチのワイヤよりなる第1の層が設けられ、さらにその上にフィラメント直径が0.015〜

0.020インチのプラスチックメッシュ(約9×9)の層が設けられる。

シート44を作成するために最適な材料はソーボセーン(Sorbothane)という商品名で市販されているが、それは力、衝撃あるいは振動を受けた場合に粘性流体として作用する有用な物理特性を有している。そのプラスチックはコイルの「フィール」(feel)を吸収するように作用し、しかも熱伝達を阻害しないように十分薄くすることができる。さらに、エラストマーシート44の開口が対流を許容するので、選択した使用モードに応じて冷房および除湿または暖房となる。

任意の通気性ファブリックまたは多孔性のレザーのような他の適当な対流拡散材料で作成された最上位層50がエラストマーシート44を覆っている。シートの正面または前方の縁端部分には取付具52が設けられており、これにはそれと相補性をなした取付具54を着脱自在にスナップ式に装着することができる。なお、取付具54には調和され加圧された空気の供給源に連結する導管

56の端部が装着されている。

第1図では、フックおよびループ・コネクタ(Velcro)60で拡散層50を着脱自在に固着する好ましい態様を示すために、その拡散層50の一部58が折返して示されている。さらに詳細には、フック部分62が拡散層の境界に固着され、かつループ部分64がプレート32の縁端部分に固着される。このようにして、拡散層を容易に個別に交換することができ、従ってシートおよびバックレスト全体を交換する必要はない。

第7図はシート構造の他の実施例を示しており、これは上述した第1の実施例よりも実質的に快適である。この実施例では、下方の支持シート66が第2図のコイル36と同一のものであり得る複数のスプリングコイルまたは多孔性のプラスチックチューブ92を受入れる。それらのスプリングコイルはサイドバイサイド(並置)関係で平行に配列されており、その上にプラスチックメッシュまたはワイヤメッシュ層68が被覆され両コイル間でその下にあるプレートらにナチチスまたは

他の方法で固着され、それによってスプリングを所定の場所にしっかりと位置決めするようにする。その後で外側拡散層70がアセンブリ全体を覆って設けられ、この層70には所望に応じて装飾を施してもよい。このシートアセンブリが全体としてフォームパッド72上に配置され、そしてこのフォームパッド72は、支持とともに弾性と快適さを与えるために縁端部にスプリングを装荷された複数の横方向に延長したストラップ74上に配置される。身体をコイル36上に位置づけるために各側部ボルスター78が付設される。

本発明のさらに他の実施例が第8図に示されており、この実施例の主な特徴はスプリングコイル36を除去した点である。特に、シートアセンブリが各側部に隣接して低部上に配列されたブラケット80上に取り付けられており、かつ第7図の実施例と同様に、各側部にボルスター82を具備している。例えば成型されたビニルで作成されて互いに連結された側壁および低壁シェル86によって中空の室84が形成されており、その頂部

上でテンション状態で編組された複数の可撓性プラスチックストラップが室の上面を蓋成しており、それを通じて対流が容易に生じ得る。そのプラスチックストラップ上には最初にプラスチック/金属メッシュ90そして最後に拡散層92が配置される。

第9および10図を参照すると、前述の各実施例のスプリングコイル36のための代替の弾性支持体6が示されている。そこに示されているように、各スプリング要素92は前述したコイル36と実質的に同一のものでよく、表面に複数の開孔96を分布された成型プラスチックまたは押出しプラスチックで作成された中空の円筒状体94よりなる。この部材はその長手方向の寸法に関し横方向に向う力に対して適当なスプリング状の可撓性を有しているだけでなく、空気が中心の穴と側壁の開孔を通じて容易に通過することができるようにもなされている。これらのコイルは、前述の各実施例のシートおよびバックレストにコイルスプリングが用いられる場合にはいつでも用いること

けるより弾力的なレスポンスを与える密度の異なるフォームよりなる異なる部材116、118、120および122で構成されている。124で示されているシートの上方向部分は第2図において32~50で示されたものと同一であり得る。バックレスト126は124と同一のものであり得る正面部分128と、背面の外面上に添着されたフォーム層130を有している。入来する調和された空気(矢印)は後で説明する二方配分弁132を通り、この弁はバックレスト126には入口導管134を介し、そしてシート114には導管136を介して別々に空気を供給する。空気は導管138および140を通じて背面に出て、そしてダクト142を通過してシートの下に出る。

ヘッドレスト137はバックレスト126と同様に構成することができ、調和された空気はそれを通じて受取られる可撓性チューブ139によってシートに連絡されている。従って、ヘッドレストは温度を調和されるだけでなく、139の

ができる。

第11図はシート(およびバックレスト)の他の実施例を断面で示しており、この実施例では、フォーム層98が剛性シート100状に設置されかつスプリングコイル36(または任意であるが、スプリング要素92)に対する基部を形成するために同様の可撓性シート102によって覆われる。次に、コイル上にプラスチックメッシュ層104がそのコイル上に設けられ、そしてその上に金属メッシュ層106が添着され、その後でパッキング108のような通気性の良い製織されていないナイロン、ダクロン等が添着される。最後に、適当な拡散層110がアセンブリを覆い、この拡散層は従来のステッチング112によって106に固着され得る。

第14図は本発明のシートおよびバックレスト構造のさらに他の実施例であり、車両に永久的に取り付けるのに特に適したものを示している。シート114の下方部分は、バック領域に必要とされるより強い支持強度と、脚と物のまわりにお

第12図および第13図は、一方(146)は空気をシートに送り、そして他方(148)は空気をバックレストに送る2つの取り出し口を有した空気取入れ管144よりなる二方弁を示している。バルブフラップ150が弁の内部に配置されており、それは146を完全に閉塞しを148を開放状態にしておく1つの極端位置から148を閉塞し146を開く他の極端位置へと調節できるように回転可能に取り付けられている。これら2つの極端位置間での調節により、シートとバックレストに約合いのとれた量の空気が供給されることになる。フラップ弁を貫通したシャフト152の外端部に取り付けられたギヤ150が、レバー調節アーム156の端部に取り付けられた他のギヤ154に噛み合っている。この弁はシートの下に配置され、かつ所望に応じて床またはシートの下に取り付けられることが好ましい。

依然として残る問題は空気調和ユニット内に凝結水が溜まることとそれの処分の件である。凝結水を定期的に空にしたりあるいはその液体のため

の放出口を設けたりする必要がないことが望ましい。すなわち、凝縮水を除去しようは不便であるばかりでなく、水が床やシートに零れる恐れもある。また、そのような目的のために自動車のフロアに開口を設けることは可能ではあるが、自動車のシート位置からパイプや導管を使用するのは便利ではない。しかし、後者の場合、つまりフロアに開口を設けた場合には、調和された空気がある程度流れることになるし、またごろが開口に詰って主交換器の凝縮水が溢れてしまうことになる危険性がある。

第15図に示されているように、ヒートポンプが冷房モードの場合には周囲温度より高いエアコンの補助交換器160の出口空気流内に幅の広いフェルトストリップ158の一端部を配置することによって凝縮水の問題は解決される。162で示されているこのような装置の一部分が主交換器ハウジング166内に配置された複数の熱交換フィン164を具備している。このフェルトストリップの下端部は主交換器ハウジングの底部に配置

している液体フルーリナート(Flourinert)のような高い対流熱伝達係数を有する液体178がシート172および174によって形成されたバッグ内に挿入される。例えば第2図の実施例で障壁が用いられた場合には、そのバッグの液体を充填された部分が弾性と均一な温度分布との両方を与える。上記の開口または穴は使用者の空気対流冷却(または加熱)をも助長する。高い対流熱伝達を有するフィラー液体と、空気またはガスの対流を生じさせ得る穴とを用いることによって、全体の熱伝達効率が上昇する。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明のシートおよびバックレストの斜視図、第2図は第1図の線2-2に沿って見た側立面断面図、第3図は第1図の線3-3に沿って見た調和された空気の入口部分の部分的な断面図、第4図は本発明の力吸収および熱伝達シートの一部断面斜視図、第5aおよび5b図は他の形態の力吸収および熱伝達シートを示す断面斜視図、第6図は第1図の線6-6に沿って見た端面立面

され、かつ凝縮水によって濡れるように交換器ハウジングの底全体を覆ったフェルトパッド168と連結している。凝縮液体(図示せず)は毛管現象によってフェルトストリップに沿って移動し、ハウジング166から空気流(矢印)内に入り、そこで比較的迅速に蒸発して大気中に運び去られる。補助交換器160の効率は補助交換器冷却空気流の芯から蒸発する凝縮水の気化冷却作用によって高められる。

第5aおよび5b図はエラストマーシート44(第2図)の代りに用いられ得る衝撃吸収および熱伝達障壁168の他の形式を示している。これは一対の可撓性プラスチックシート172および174よりなり、これらの可撓性プラスチックシート172および174はそれらの外縁部と多数の均一に分布した点において封着されており、それらの封着点のそれぞれを通じて穴176が形成されている。それらの穴の総体によってシートパッドの表面の35~45パーセントを占めるネット状の開口領域が形成される。3M社で製造され

断面図、第7図は本発明の他の実施例の第6図と同様の端面立面断面図、第8図は本発明のさらに他の実施例の第7図と同様の端面立面断面図、第9図は本発明の他のサスペンションコイルの拡大斜視図、第10図は第9図の線10-10に沿って見た端面立面断面図、第11図は付加的なパッドを示す他の形態のシートおよびバックレスト構造の断面立面図、第12図はシートとバックレストに配分された量の空気を送るために使用する三方弁を示す図、第13図は第1図の線13-13に沿って見た断面立面図、第14図は本発明のツーピース実施例の側立面断面図、第15図は改良された凝縮水トラップの断面図である。

20: シートおよびブラケット構造

22: シート

24: バックレスト

28: 導管

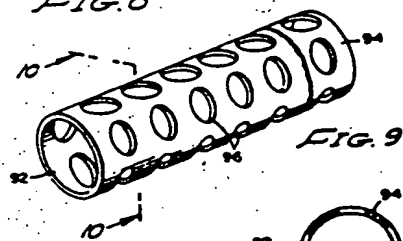
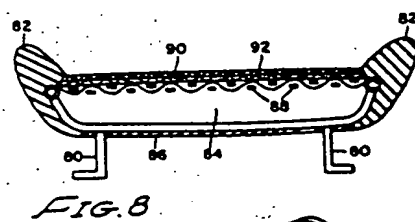
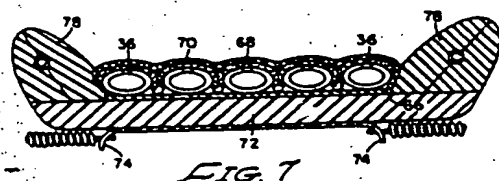
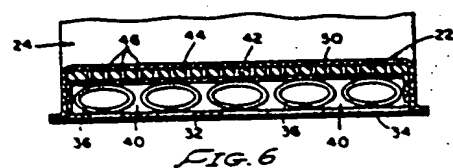
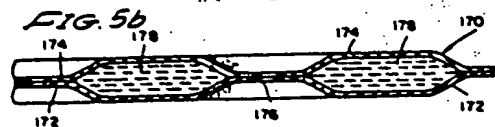
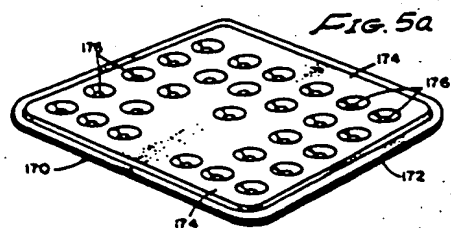
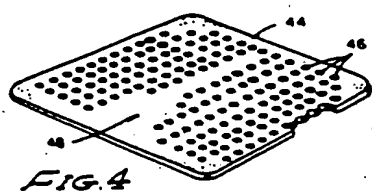
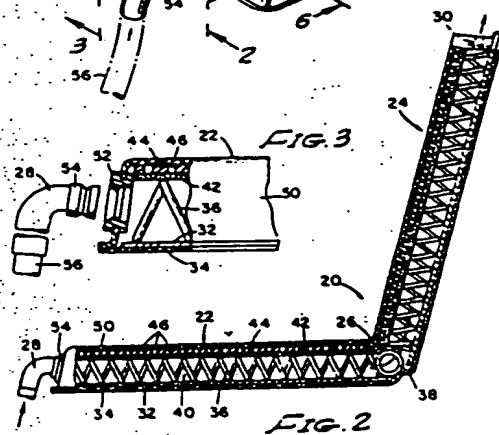
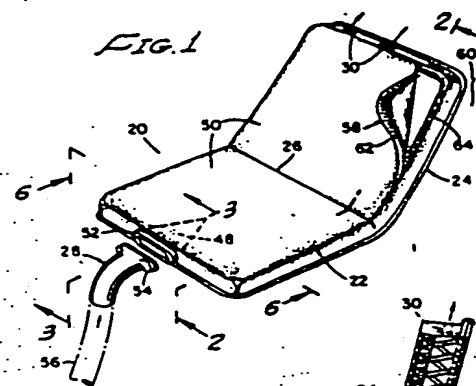
34: カバー

36: スプリングコイル

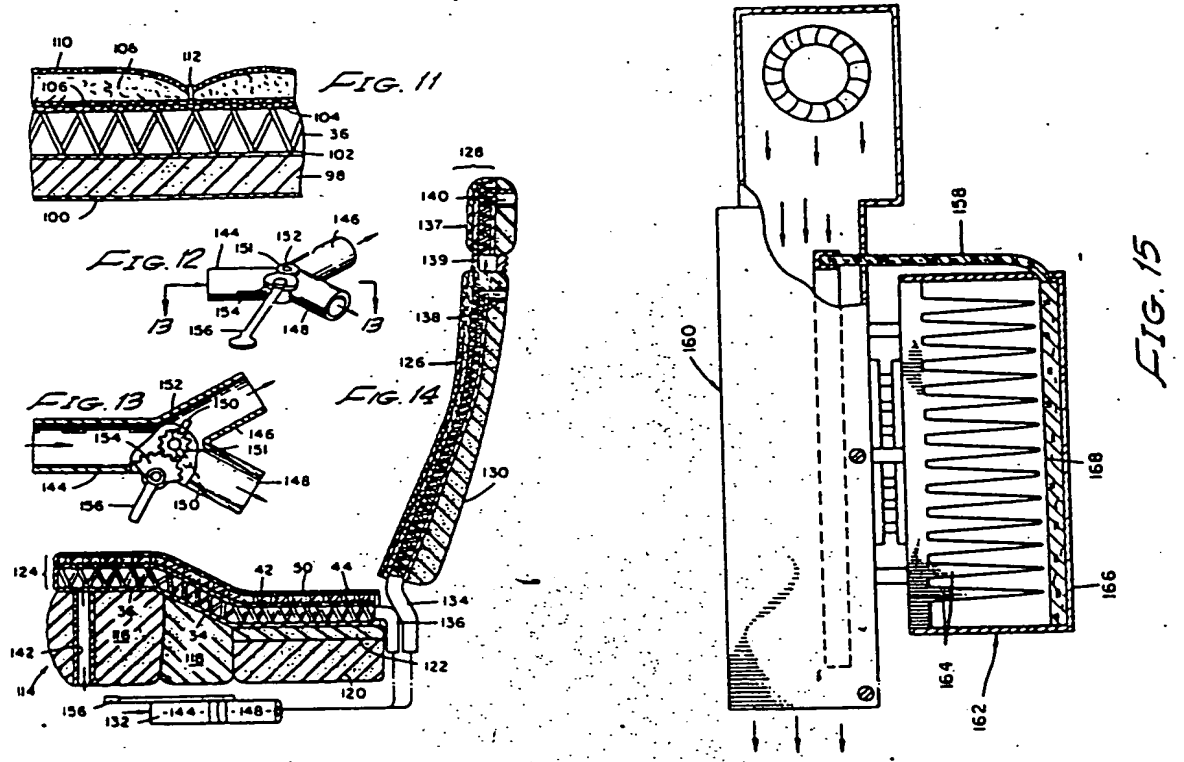
40: 空気室

- 42:メッシュ層  
44:エラストマーシート  
46:開口  
56:導管

代理人 井理士 山元 俊仁







This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☒ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**